

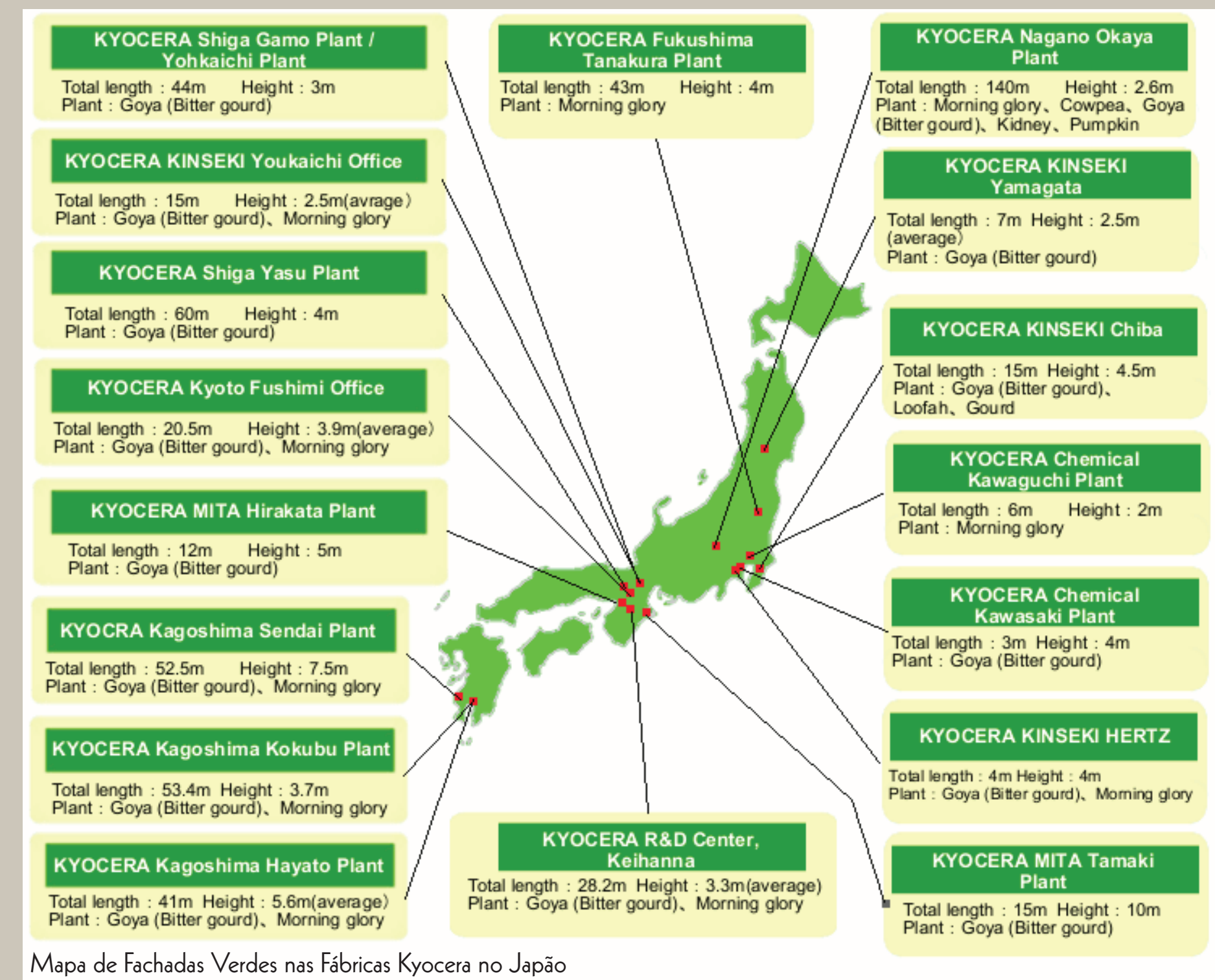
Coberturas verdes sejam elas externas, internas, de fachada ou cobertura possuem claros benefícios qualitativos. Dentre os principais temos o isolamento acústico (em paredes com substrato), evitar a reflexão dos raios solares e do som, bem como o conforto visual e o auxílio na redução do gás carbônico (CO₂).



Parede Verde - Kyocera (Kinseki)



Parede Verde - Kyocera (Kagoshima)



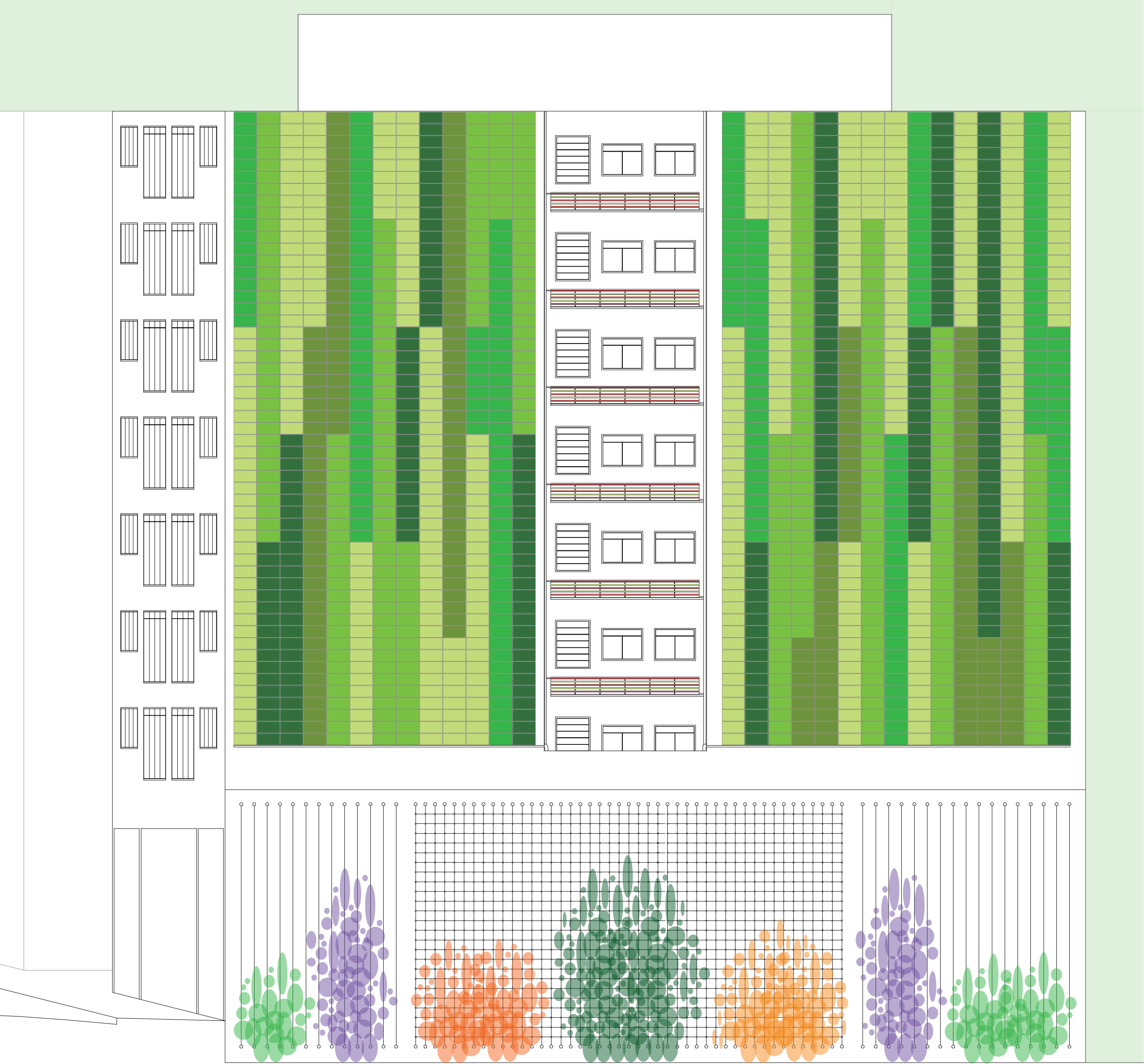
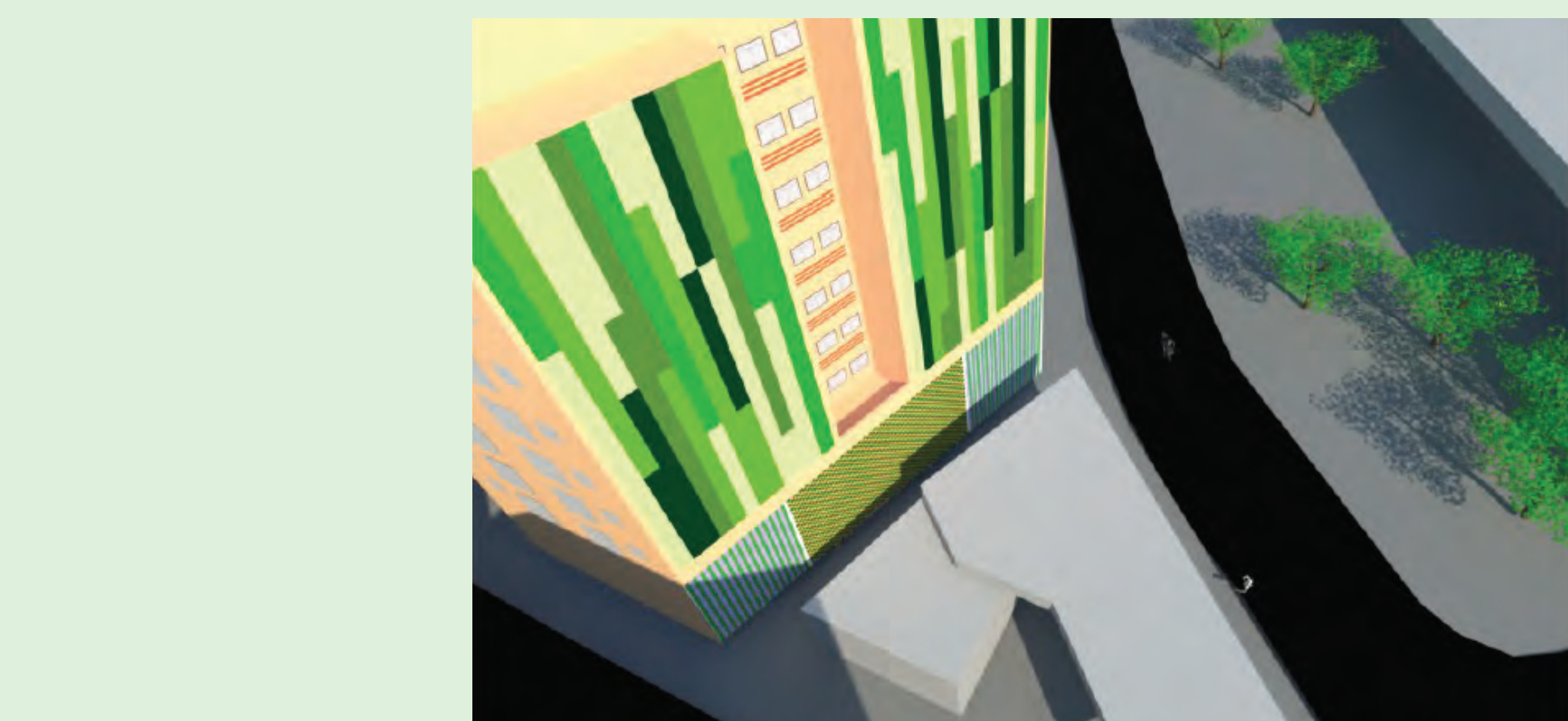
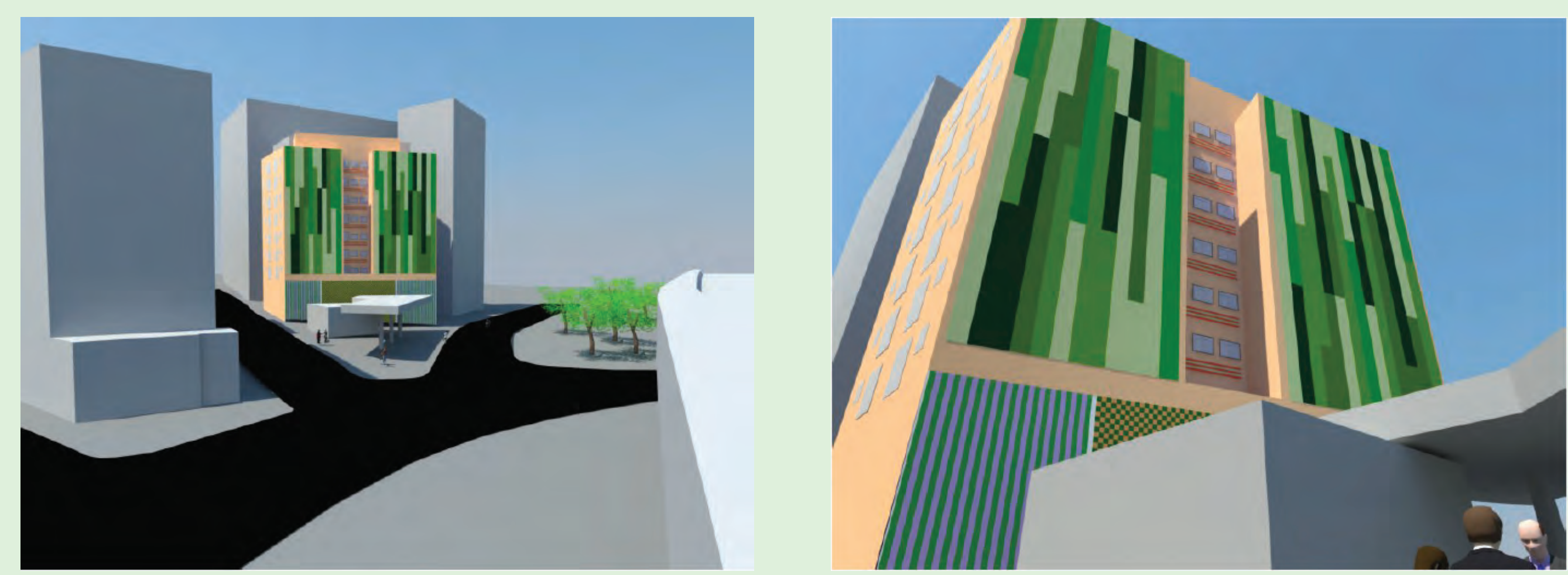
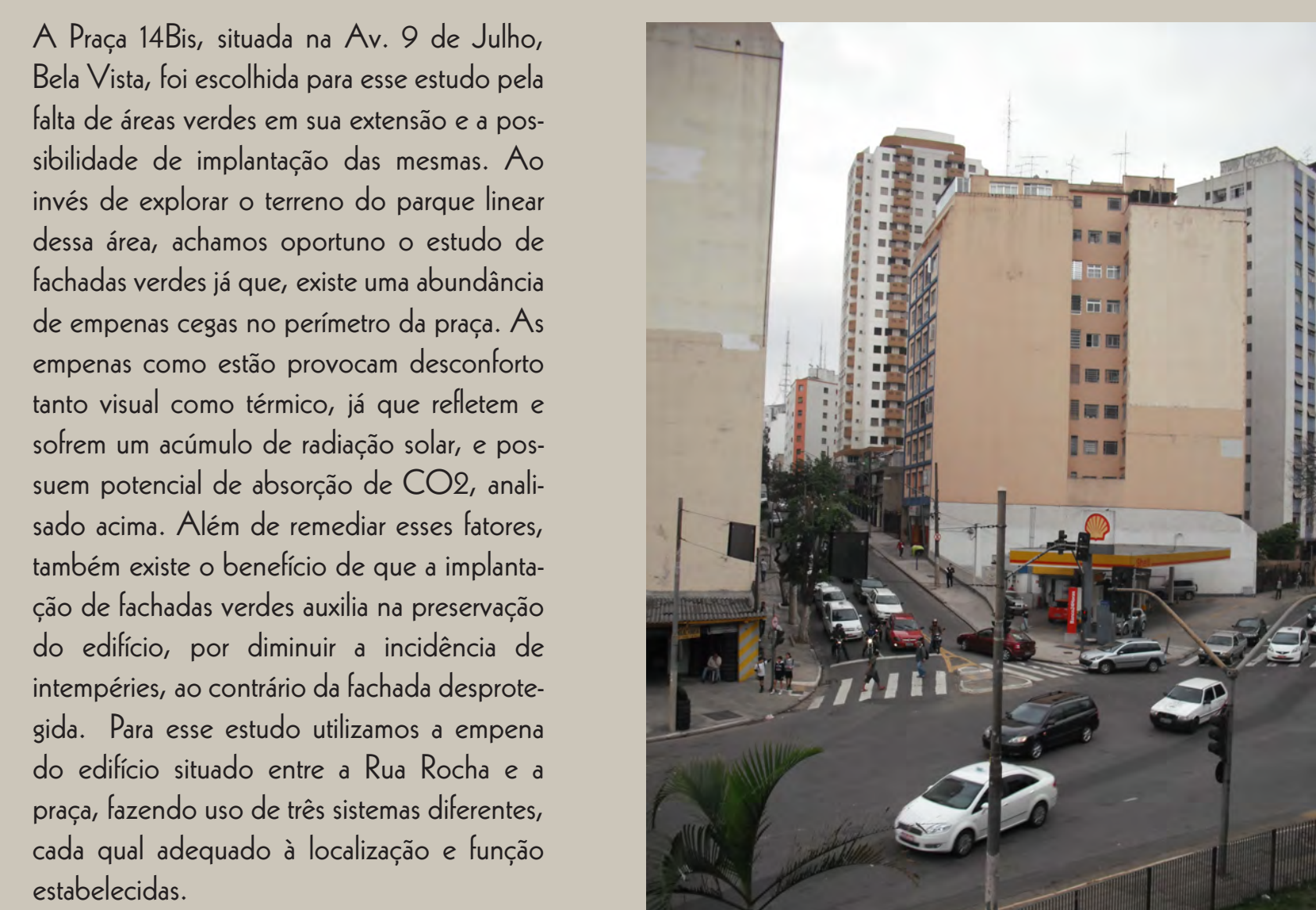
A eficiência fotossintética de um vegetal está diretamente ligada à sua capacidade de sequestrar gás carbônico da atmosfera. Como ilustrado na fórmula abaixo, para realizar sua respiração, o vegetal necessita de gás carbônico, mas não o utiliza por completo, parte é liberada na atmosfera.

$12H_2O + 6CO_2 \text{ luz} + \text{clorofila} \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 2H_2O + CO_2$
 Os vegetais utilizam, para a fotossíntese, a luz cujo comprimento de onda esteja no intervalo de 400 e 700nm. Sendo a eficiência de captura de luz solar variável nesse intervalo, tendo seus picos máximos nos extremos e o mínimo na área que comporta o espectro verde, luz a qual em sua maior parte é refletida. É por esse fator que quanto mais verde a folhagem de um vegetal, maior sua capacidade fotossintética, já que, reflete muito pouco dos espectros vermelho e azul, utilizando a máxima capacidade de luz.

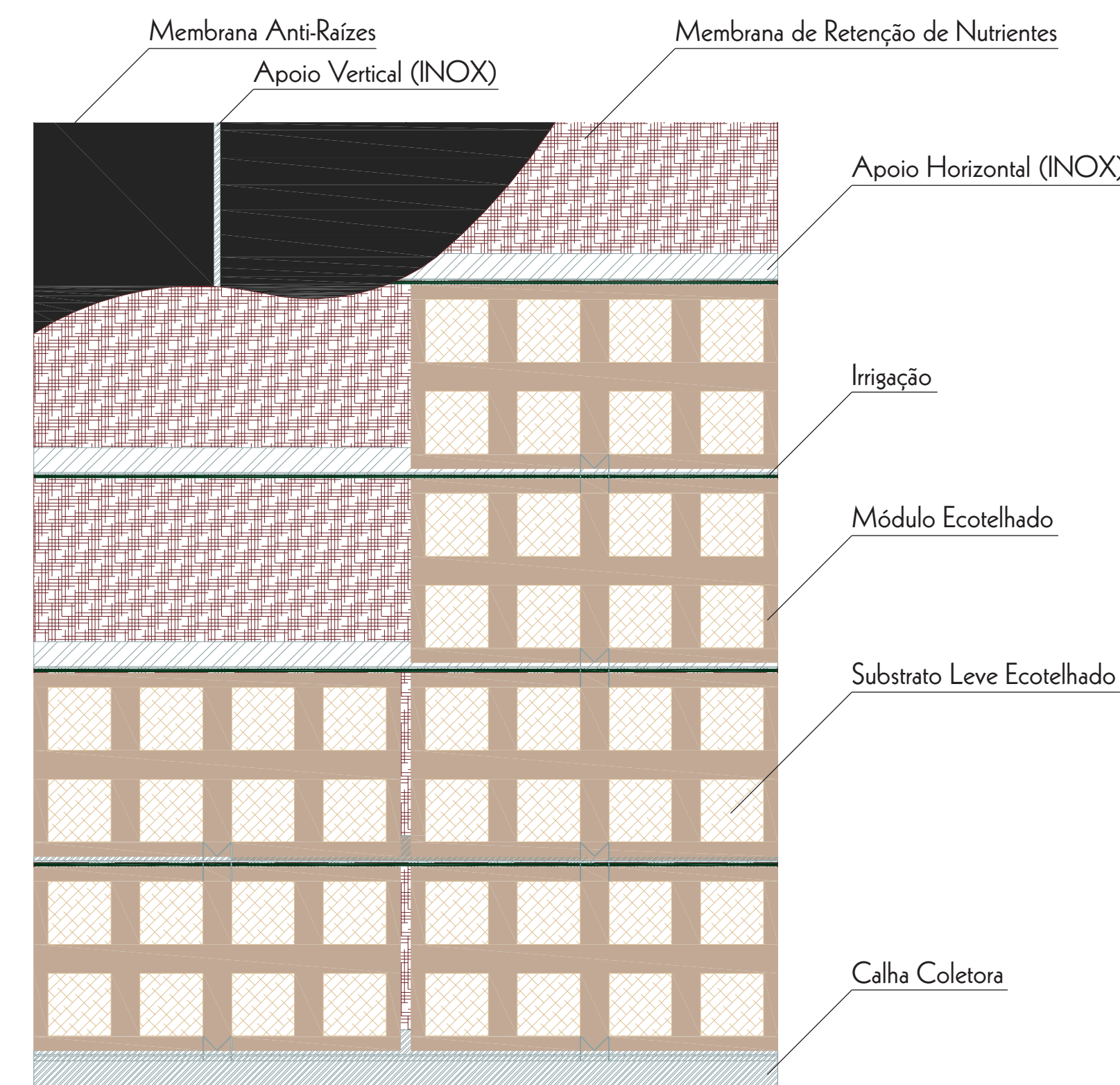
A capacidade de sequestro de carbono também dependerá de diversos fatores como os relacionados à fotossíntese - a disponibilidade de luz solar, espécie do vegetal e época do ano - ou os da permanência do carbono, que é um efeito mais duradouro não de primeira instância caracterizado pela absorção do carbono para a biomassa da planta, em especial para a madeira. É por esse fator que plantas mais novas sequestram mais carbono, para o seu crescimento. Justamente por isso, vegetais que crescem em ambientes saturados de carbono, como centros de cidade, possuem um crescimento acelerado, demandando uma maior atenção quanto à manutenção, mas também um efeito mais palpável e imediato na melhoria do ar do local.

A falta de troncos e, conseqüentemente, a falta de um volume considerável de madeira nas vegetações aplicadas em fachadas caracteriza, portanto, uma menor capacidade de reciclagem do ar. No Japão, fábricas da Kyocera juntamente com a Rural Culture Association Japan realizaram um estudo para quantificar a diminuição dessa capacidade. Foram contempladas diversas espécies de plantas, aplicadas então nas paredes externas das fábricas da Kyocera. O resultado do estudo concluiu que 1m² de área foliar absorve 3,5kg/ano de CO₂. Comparativamente aos dados da Forestry Agency of Japan, de que um cedro absorve 14kg/ano de CO₂, é possível deduzir que 4m² de área foliar absorvem a mesma quantidade de CO₂ que um cedro por ano. Lembrando-se sempre que esse valor é uma média, obtido da análise de diferentes espécies.

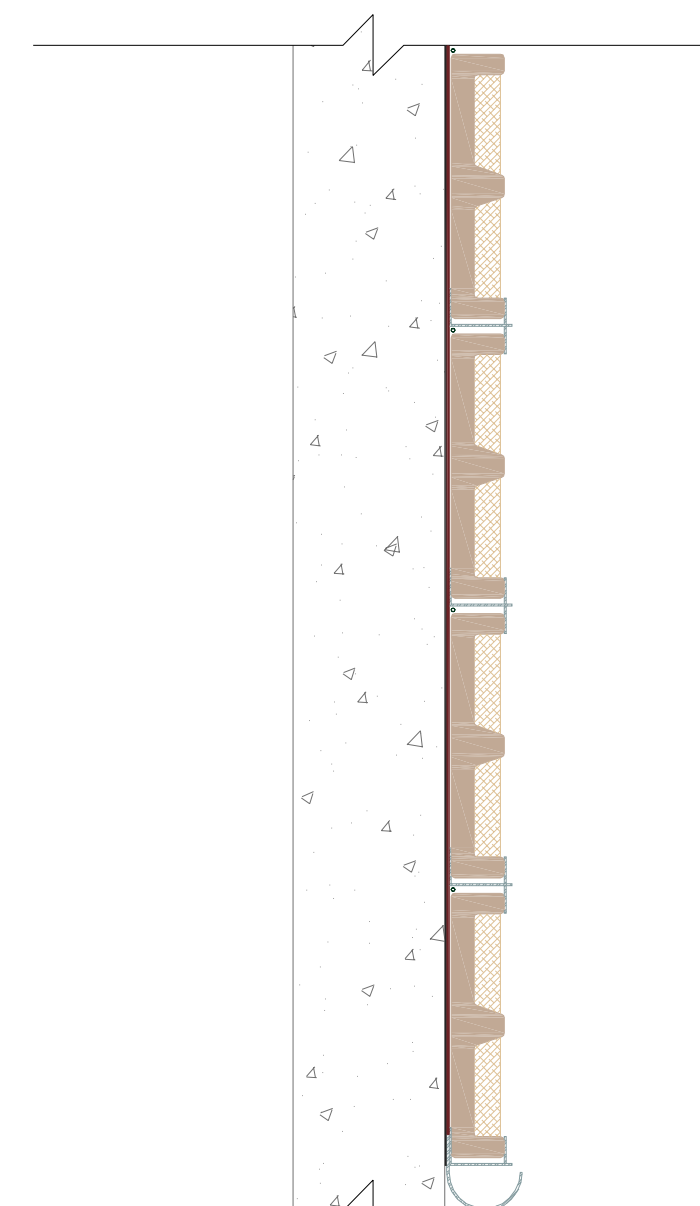
No caso do projeto para empresa cega que apresentamos nesse trabalho, cuja área de vegetação totaliza 619m², seria possível deduzir uma média de absorção de CO₂ de 2165,5kg/ano, ressaltando que esse valor é estimado e depende principalmente da capacidade de cada espécie.



SISTEMA MODULAR ECOPAREDE | ecotelhado

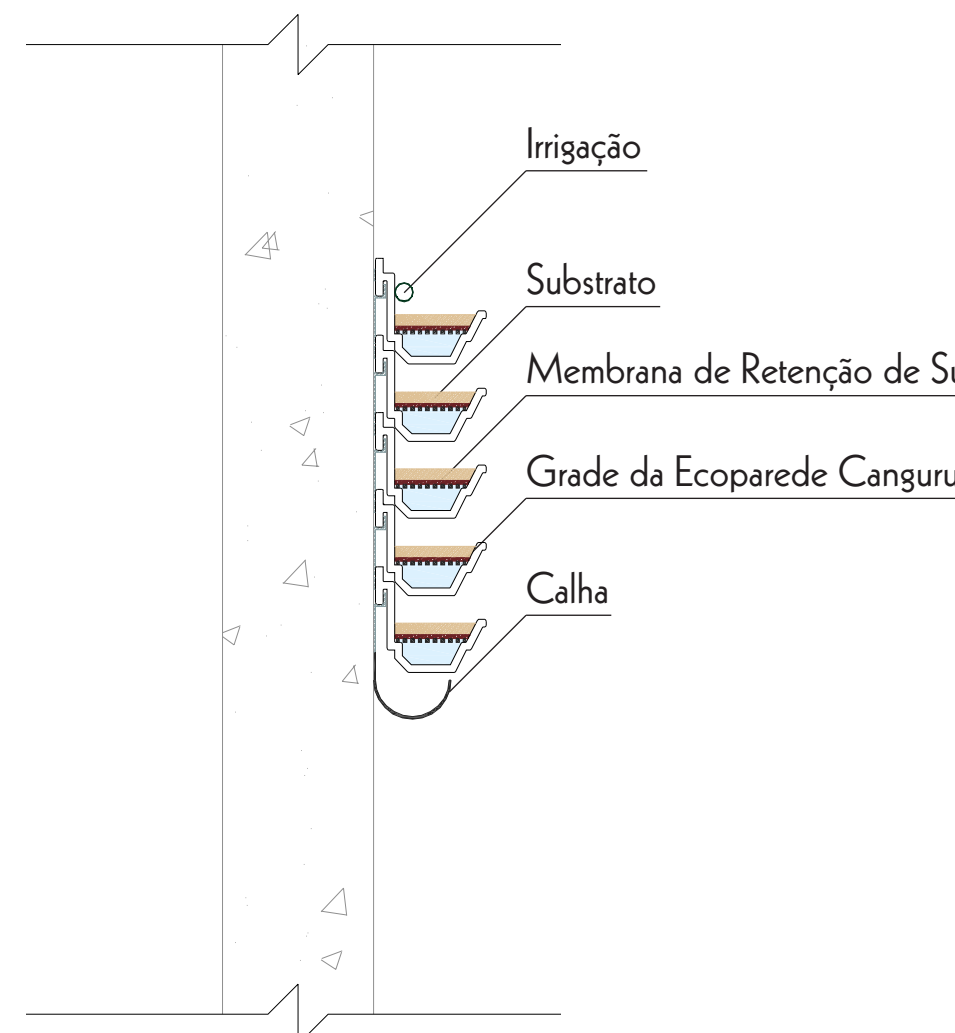


ESQUEMA GRADUAL DE MONTAGEM
 ESCALA 1:10



CORTE ESQUEMÁTICO
 ESCALA 1:10

SISTEMA JARDIM DE PAREDE CANGURU | ecotelhado



CORTE ESQUEMÁTICO
 ESCALA 1:10

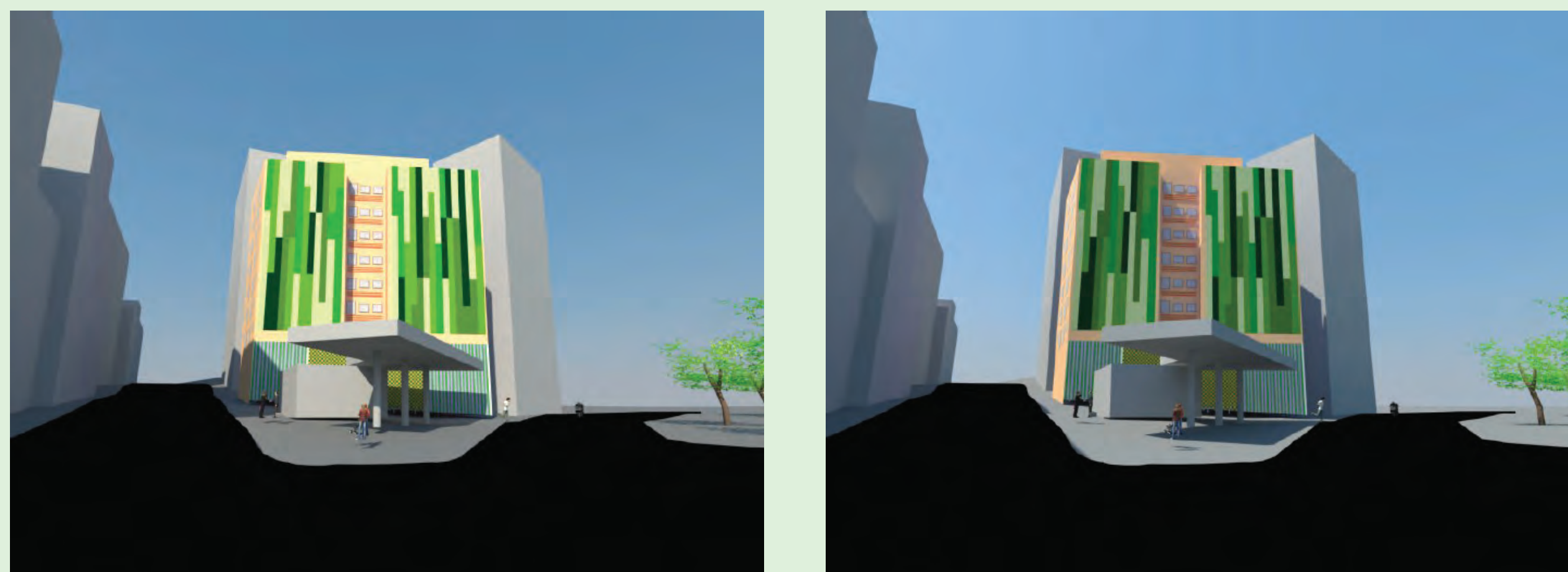
Sistema de parede verde composto por jardineiras individuais acopladas. O sistema de irrigação e coleta de água foi adaptado, pois o original, composto por um reservatório de água na parte inferior de todo o sistema, não seria adequado a esse caso, já que o local onde as jardineiras foram colocadas se interrompe a pequenos intervalos. Substituiu-se por um sistema de calhas integradas que se repete ao fim de cada agrupamento.



SISTEMA PARA SUSTENTAÇÃO DE TREPadeiras | jakob rope systems

Sistema para suporte de trepadeiras, composto por cabos e apoios parafusáveis de inox tensionados em sentido único ou duplo dependendo do tipo de trepadeira, com previsão de raízes no nível do solo.

ESTUDO DE INSOLAÇÃO DA FACHADA (VERÃO | INVERNO - 10h)



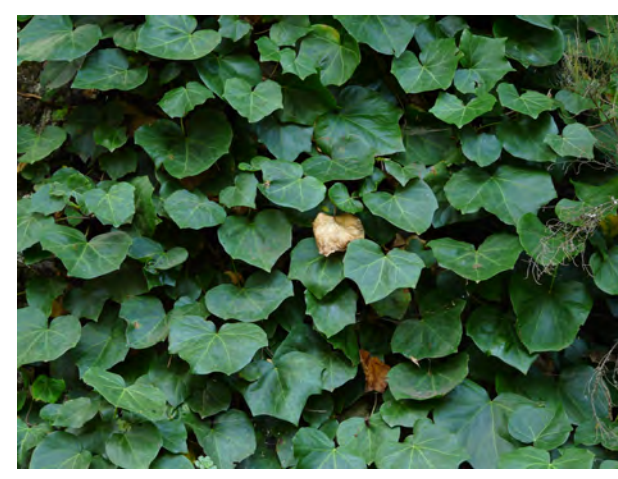
TREPadeiras



Guaco
Mikania sp
 Sol pleno ou meia-sombra
 Perene
 Volúvel (cabo em uma direção)
 Rústica
 Sem muita manutenção a não ser a ocasional poda



Caracalá
Vigna caracalla
 Sol pleno
 Ambiente úmido
 Perene
 Volúvel



Hera de Algéria
Hedera canariensis
 Sol pleno ou meia-sombra
 Perene
 Sarmentosa (cabos em duas direções)
 Raízes adventícias
 Não necessita tutoramento



Trepadeira Mexicana
Senecio confusus
 Sol pleno ou meia-sombra
 Intolerante ao frio
 Perene
 Sarmentosa
 Crescimento rápido
 Porte médio



Cipó de São João
Pyrostegia venusta
 Sol pleno
 Perene
 Sarmentosa

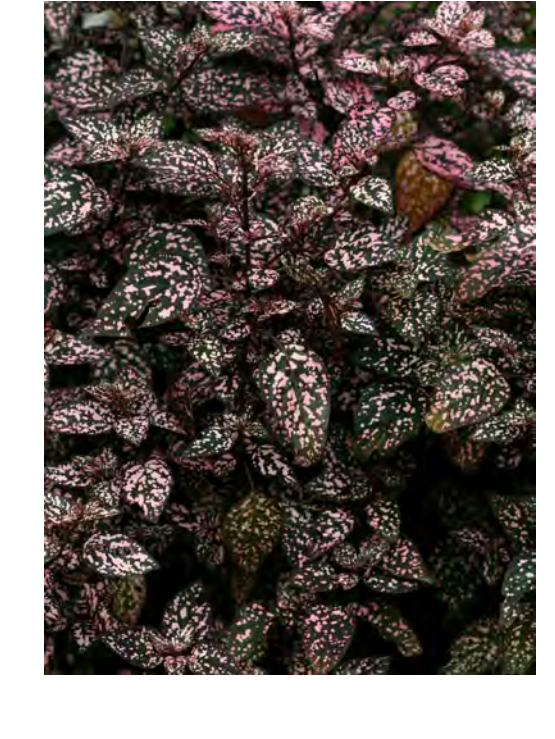
FORRAÇÕES



Lisimáquia
Lysimachia procumbens
 Sol pleno ou meia-sombra
 Perene
 Intolerante à seca
 Regas regulares.



Dichondra
Dichondra repens
 Sol pleno ou meia-sombra
 Perene
 Baixa manutenção
 Podas mensais



Confeite
Hypoestes phyllostachya
 Sol pleno ou meia-sombra
 Perene
 Rústica
 Fácil cultivo



Capim-chorão
Eragrostis curvula
 Sol pleno
 Perene
 Baixíssima manutenção



Azulzinha
Evolvulus glomeratus
 Sol pleno
 Perene



Sininho
Abutilon mesopotamicum
 Sol pleno ou meia-sombra
 Perene
 Sarmentosa
 Jardineiras ou conduzido como trepadeira
 Irrigação regular

Bibliografia

- Livros:**
 AIDAR, Marcos Pereira; MARTINHO, BUCKERIDGE, Marcos Silveira; GODOY, João Rufin Leme de; MARABESI, Mauro Alexandre e MORTARI, Lella Cristina. A Dinâmica da Floresta Neotropical e as Mudanças Climáticas Globais. Artigo de revisão. *Naturalia*, Rio Claro, v. 32, p.53-66, 2009.
 KWOK, Alison G e GRONZIK, Walter T. The green studio handbook environmental strategies for schematic design. Oxford Architectural 2007.
 MENDES, Bruno Henrique Emmanuel. Requalificação ambiental e urbana na região de 25 de Março, com estudo e aplicação de vegetação em edifícios. Trabalho Final de Graduação, Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, dez. 2007.
 ONG, Boon Lay e BAY, Joo-Hwa. Tropical sustainable architectural and environmental dimensions. Oxford Architectural Press 2006 Burlington, MA.
 YEANG, Ken. The green skyscraper: the basis for designing sustainable intensive buildings. Munich Prestel, 1999, New York.
 YEANG, Ken. Reinventing the skyscrapers vertical theory of urban design. Chichester Wiley-Academy 2002.
- Artigos online:**
 Building a Low Carbon Studio. First Draft, Ministry of the Environment, Japan, December 2007.
<http://www.enr.go.jp/earth/info/pc071211/en.pdf>
 Kyocera <http://global.kyocera.com/>
 Jardins Verticais — uma oportunidade para as nossas cidades? Carlos Smaniotto Costa, ano 12, jul 2011
<http://vitruvius.es/revistas/read/arquitextos/12.133/3941>
Sites (visitações de setembro a novembro de 2011):
<http://landscapeandurbanism.blogspot.com/search/label/jerem20walls>
www.jardineiro.net
<http://www.jakob.ch/>
<http://www.ecotelhado.com.br/default.aspx>
www.greenroofs.org
www.greenroofs.org
Referência de imagens:
 Cipó de São João
http://4.bp.blogspot.com/_Fy5qzQW5Kgw/TB8uL7LX4I/AAAAAAAAABgQ/44zFqjQQ/s1600/cip3C3%3B3+de+em+C3%A3o+jo%C3%A3o+em+Elm+C3%3Ameio.gif
 Trepadeira mexicana
http://l4.ggght.com/_1s_waxxHc/R-RJZCTL8MI/AAAAAAAA9gw/SK0CAeDm/P1019797.JPG
 Hera de Algéria
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/36/Hedera_canariensis_Gomera.jpg
 Caracalá
http://www.thompson-morgan.com/medias/sys_tandm/88010205485598.jpg
 Guaco
<http://plant.gdect.gov.cn/zbkz/201007/201007016325239890757.jpg>
 Sininho
http://www.vannewen.com/medias/sys_master/8797666508830.jpg
 Capim-chorão
http://www.sandrojardins.com.br/Imagem/cache/data/eragrostis_curvula500x500.jpg
 Confeite (Hypoestes phyllostachya)
<http://www.zimbabwellora.co.zw/speciesdata/image/15/1543001.jpg>
 Dichondra (Dichondra repens)
http://v4.cache4.c.bigcache.googlepis.com/static/panorama.com/photos/original/59626893.jpg?redirect_count=1
 Azulzinha (Evolvulus glomeratus)
http://3.bp.blogspot.com/_M4dJV5szTVY/TC91w8RTU/AAAAAAAAAAGE/TdxSP5q3H4/s1600/P110116.JPG
 Lisimáquia (Lysimachia procumbens)
<http://apalacheehills.com/Species/Added05/LysimachiaGolder13.JPG>
 Mapa de Fachadas Verdes nas Fábricas Kyocera (Japão, 2010) e Paredes verdes na introdução
<http://global.kyocera.com/ecology/greencurtains/group.html>